

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift

(11) DE 3414862 A1

(51) Int. Cl. 4:

A47L 9/04

(21) Aktenzeichen: P 34 14 862.0
 (22) Anmeldetag: 19. 4. 84
 (43) Offenlegungstag: 7. 11. 85

DE 3414862 A1

(71) Anmelder:

Miele & Cie GmbH & Co, 4830 Gütersloh, DE

(72) Erfinder:

Obbelode, Wilfried, 4812 Brackwede, DE; Brinkhoff, Helmut, 4806 Werther, DE

(54) Staubsaugermundstück mit Saugrohranschluß, Gleitsohle und rotierender Bürstenwalze

Bei einem Staubsaugermundstück mit Saugrohranschluß, Gleitsohle und rotierender Bürstenwalze sowie mit einem vom Saugluftstrom über einen Ansaugkanal beaufschlagten Turbinenrad als Antrieb für die Bürstenwalze ist im Ansaugkanal des Turbinenrades eine Steuereinrichtung nach Art einer Leitdüse für den Saugluftstrom angeordnet, die über einen am Staubsaugermundstück angeordneten Fußschalter ein- und ausschaltbar ist. Je nach Schaltstellung der Steuereinrichtung wird der Saugluftstrom für das Turbinenrad entweder ungelenkt oder konzentriert über das Turbinenrad geführt. Hierdurch wird erreicht, daß einerseits das Turbinenrad bzw. die Bürstenwalze mit reduzierter Leistung und andererseits mit voller Leistung rotiert, ohne daß die Saugleistung am Mundstück abfällt.

DE 3414862 A1

Patentansprüche

1. Staubsaugermundstück mit Saugrohranschluß, Gleitsohle und rotierender Bürstenwalze sowie mit einem vom Saugluftstrom über einen Ansaugkanal beaufschlagten Turbinenrad als Antrieb für die Bürstenwalze, dadurch gekennzeichnet, daß im Ansaugkanal (7) des Turbinenrades (5) eine Steuereinrichtung für den Saugluftstrom angeordnet ist, die über einen am Staubsaugermundstück (1) angeordneten Fußschalter (8) ein- und ausschaltbar ist.
2. Staubsaugermundstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung als Leitdüse (9) für den Saugluftstrom ausgebildet ist.
3. Staubsaugermundstück nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitdüse (9) auf der Achse (10) des Turbinenrades (5) schwenkbar gelagert ist.
4. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitdüse (9) zwei Endstellungen (I, II) besitzt, von denen die eine (I) die Arbeitsstellung des Turbinenrades (5) mit voller Leistung und die andere (II) die Ruhestellung bzw. die Stellung mit reduzierter Leistung des Turbinenrades (5) beim Saugbetrieb bildet.
5. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitdüse (9) mit dem Fußschalter (8) verbunden ist, der in der Verlängerung der Achse (10) des Turbinenrades (5) ebenfalls schwenkbar gelagert ist.

6. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fußschalter (8) mit der Leitdüse (9) über eine Rastkupplung (11) formschlüssig verbunden ist.
7. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Rastkupplung (11) aus einem mit der Leitdüse (9) verbundenen Kupplungsflansch (11a) und aus einem mit dem Fußschalter (8) verbundenen Kupplungsflansch (11b) besteht.
8. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der eine Kupplungsflansch (11a) eine Quernut (12) und der andere Kupplungsflansch (11b) einen keilförmigen Kupplungssteg (13) besitzt.
9. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (10) des Turbinenrades (5) mit der Leitdüse (9) zwischen dem Ober- und dem Unterteil (1a bzw. 1b) des Staubsaugermundstückes (1) gelagert ist, während der Fußschalter (8) im Oberteil (1a) des Staubsaugermundstückes gelagert ist.
10. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (2) am Staubsaugermundstück (1) über ein Kippgelenk (18) verbunden ist, und daß die Achse des Kippgelenks (18) ebenfalls von der Lagerachse (10) des Turbinenrades (5) und der Lagerachse der Leitdüse (9) gebildet wird.
11. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (2) gleichzeitig das Gehäuse für das Turbinenrad (5) bildet.
12. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwände (19) des Anschlußstutzens (2) geschlitzt ausgebildet sind, und daß die geschlitzten Seitenwände (19) des Anschlußstutzens (2) eine gabelförmig ausgebildete Aufnahme (20) für das Turbinenrad (5) und die Leitdüse (9) bilden.

13. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Leitdüse (9) geschlossene Seitenwandungen (21) besitzt, die in der Arbeitsstellung des Turbinenrades (5) die Führungsschlitte für das Turbinenrad (5) und die Leitdüse (9) in den Seitenwänden (19) des Anschlußstutzens (2) verschließen.
14. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Turbinenrad (5) drehfest mit der Lagerachse (10) verbunden ist, und daß die Lagerachse (10) drehbar im Staubsaugermundstück (1) angeordnet ist.
15. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Turbinenrad (5) drehbar auf der Lagerachse (10) gelagert ist und daß die Lagerachse (10) eine Abkröpfung (22) besitzt, die in eine Gehäuseausnehmung (23) eingreift.
16. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlußstutzen (2) als Dreh-Kippgelenk ausgebildet ist.
17. Staubsaugermundstück nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleit- und Arbeitsfläche (3) des Staubsaugermundstückes (1) über ein doppeltes Kippgelenk mit dem Anschlußstutzen (2) für das Saugrohr verbunden ist.

Staubsaugermundstück mit Saugrohranschluß, Gleitsohle
und rotierender Bürstenwalze

Der Gegenstand der Erfindung betrifft ein Staubsaugermundstück mit Saugrohranschluß, Gleitsohle und rotierender Bürstenwalze sowie mit einem vom Saugluftstrom über einen Ansaugkanal beaufschlagten Turbinenrad als Antrieb für die Bürstenwalze.

Ein derartiges Staubsaugermundstück ist beispielsweise aus der US-PS 2 107 571 bekannt.

Insbesondere beim Saugen von Teppichen mit festgetretenem Schmutz im Teppichflor sind derartige Turbobürsten als Sonderzubehör für einen Staubsauger vorteilhaft. Durch die rotierende Bürstenwalze besitzt eine solche Turbobürste sehr gute Eigenschaften in der Sand- und Staubaufnahme.

Trotz dieser Vorteile bleiben jedoch einige prinzipielle Nachteile, die gegen eine Verwendung der Turbobürste als Standardzubehör (Erstausstattung) bzw. Standard-Bodendüse bei einem Staubsauger sprechen. Einerseits muß der den Ansaugkanal zwischen Bürstenkammer und Turbinenkammer des Mundstückes passierende Saugluftstrom durch die relativ enge Leitdüse konzentriert auf das Turbinenrad geführt werden, damit dieses die volle Leistung für den Antrieb der Bürstenwalze abgibt. Durch die Querschnittsverengung geht aber Saugleistung verloren. Andererseits müssen die aufgesaugten Schmutzteilchen, die auch sperrige Partikel oder Fäden sein können, mit dem Luftstrom durch den verengten Leitdüsquer-schnitt transportiert werden. Dies kann zu Verstopfungen im Ansaug-kanal oder zum Blockieren des Turbinenrades führen.

3414862

Ferner ist es bei den Turbobürsten bekannt, durch ein bauaufwendiges Nebenluftventil Fremdluft von außen zur Anpassung der Bürstenwalzen-Drehzahl an unterschiedliche Teppicharten anzusaugen. Eine solche Maßnahme bedeutet aber eine abfallende Saugleistung an der Düse.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Staubsaugermundstück der eingangs genannten Art zu schaffen, welches nicht mit den vorgenannten Nachteilen behaftet ist und konstruktiv einfach sowie wartungs- und bedienerfreundlich aufgebaut ist. Daneben soll die Turbobürste auch die Vorteile bekannter Standard-Bodendüsen hinsichtlich leichter Manöverierfähigkeit mit geringem Schiebewiderstand und eines ungedrosselten Luftstromes über die gesamte Mundstückbreite bei optimaler Bodenanpassung und geringem Teppichabrieb in sich vereinigen, so daß eine Verwendung der Turbobürste als Standardzubehör für einen Staubsauger möglich wird.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Kennzeichens des Anspruches 1.

Vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Die nachstehende Beschreibung dient der Erläuterung des Gegenstandes gemäß der Erfindung, von dem ein Ausführungsbeispiel in den Zeichnungen dargestellt ist.

Es zeigt:

Fig. 1 ein Staubsaugermundstück in der Draufsicht,

Fig. 2 das Staubsaugermundstück in der Vorderansicht, im Längsschnitt,

Fig. 3 das Staubsaugermundstück in der Seitenansicht im Querschnitt,

Fig. 4 einen Gehäuseschnitt durch das Staubsaugermundstück nach Fig. 3 im Bereich einer Seitenwand des Turbinengehäuses,

Fig. 5 einen weiteren Gehäuseschnitt durch das Staubsaugermundstück im Bereich des Fußschalters.

Bei einem in den Fig. 1 und 2 gezeigten Staubaugermundstück 1, das aus einem Oberteil 1a und aus einem mit Laufrädern versehenen Unterteil 1b besteht, ist ein als Saugrohranschluß ausgebildeter Anschlußstutzen 2 für einen nicht dargestellten Staubauger vorgesehen, wobei der Anschlußstutzen 2 dreh- und kippgelenkig an dem Staubaugermundstück 1 gelagert ist. Ferner besitzt das Staubaugermundstück 1 eine Gleitsohle 3 sowie eine rotierende Bürstenwalze 4, die von einem Turbinenrad 5 angetrieben wird. Als Antriebsmittel ist ein Treibriemen 6 (Fig. 3) vorgesehen. Das Turbinenrad 5 wird vom Saugluftstrom beaufschlagt, welcher über einen Ansaugkanal 7 zwischen der Bürstenkammer und der Turbinenradkammer einer dem Turbinenrad 5 direkt vorgeschalteten Leitdüse 9 zugeführt wird. In der in den Fig. 2 und 3 gezeigten einen Endstellung der Leitdüse 9 wird der das Mundstück passierende Saugluftstrom durch die relativ enge Leitdüse 9 konzentriert auf das Turbinenrad 5 gelenkt, welches somit die volle Leistung für den Antrieb der Bürstenwalze abgibt. Diese Endstellung der Leitdüse 9 ist mit I bezeichnet.

Um das vorbeschriebene Staubaugermundstück 1 in der Funktion einer herkömmlichen Bodendüse betreiben zu können, ist am Staubaugermundstück 1 ein Fußschalter 8 (Fig. 1, 2 u. 5) angeordnet, mit dem die Leitdüse 9 als Steuereinrichtung für den Saugluftstrom im Ansaugkanal 7 des Turbinenrades 5 betrieben werden kann. Über diesen Fußschalter 8 ist die Leitdüse 9 ein- und ausschaltbar bzw. die Leistung der Turbine ohne Fremdluft regelbar. In der ausgeschalteten, d. h. nicht wirksamen Lage nimmt die Leitdüse 9 die Endstellung II ein, siehe Fig. 3. In dieser Stellung wird der vom Ansaugkanal 7 kommende Saugluftstrom ungelent über das Turbinenrad 5 geführt, welches zu einer Leistungsreduzierung des Bürstenwalzenantriebs, jedoch zu einer Steigerung der flächigen Saugleistung des Mundstückes wie bei einer bekannten Bodendüse ohne Bürstenwalze führt.

Die Leitdüse 9 ist auf einer zwischen dem Oberteil 1a und dem Unterteil 1b gelagerten Achse 10 für das Turbinenrad 5 schwenkbar gelagert und besitzt die beiden Endstellungen I und II, von denen, wie schon erwähnt, die Endstellung I die Arbeitsstellung des Turbinenrades mit voller Leistung und die andere Endstellung II die Ruhestellung bzw. die Stellung mit reduzierter Leistung des Turbinenrades 5 beim Saugbetrieb bildet. Je nach Teppichart wird

in der Endstellung II das Turbinenrad 5 bzw. die Bürstenwalze 4 entweder völlig stillstehen oder noch wenig rotieren. Die Leitdüse 9 ist mit dem Fußschalter 8, der in der Verlängerung der Achse 10 der Leitdüse 9 ebenfalls schwenkbar gelagert ist, über eine Rastkupplung 11 formschlüssig verbunden.

Die formschlüssige Rastkupplung 11 besteht aus einem mit der Leitdüse 9 verbundenen Kupplungsflansch 11a und aus einem mit dem Fußschalter 8 verbundenen Kupplungsflansch 11b. Der Kupplungsflansch 11a, welcher der Leitdüse 9 zugeordnet ist, besitzt eine Quernut 12 und der andere Kupplungsflansch 11b einen keilförmigen Kupplungssteg 13. Die keilförmige Ausbildung des Kupplungssteges 13 erleichtert die Einführung des Kupplungsflansches 11b in den zugeordneten Kupplungsflansch 11a mit der Quernut 12 bei der Montage des Fußschalters 8 bzw. bei der Reinigung des Staubsaugermundstückes 1.

Der Fußschalter 8 ist als Wippenschalter aus Kunststoff ausgebildet und im Oberteil 1a des ebenfalls aus Kunststoff bestehenden Staubsaugermundstückes 1 in einer versenkten Ausnehmung 14 gelagert. In der Ausnehmung 14 sind kalottenförmige Lager 15 angeordnet, welchen federnde Lagerzapfen 16 des Fußschalters 8 zugeordnet sind. Die federnden Lagerzapfen 16 des Fußschalters 8 greifen in die kalottenförmigen Lager 15 der Ausnehmung 14 ein, wobei einer der federnden Lagerzapfen 16 als Kupplungsflansch 11b dient. Die äußeren Lagerzapfen des Wippenschalters 8 durchgreifen in der Ausnehmung 14 angeordnete Durchbrüche 17. Der mit dem Kupplungsflansch 11b versehene, federnde äußere Lagerzapfen 16 des als Wippenschalters ausgebildeten Fußschalters 8 ist größer ausgebildet, als der auf der entgegengesetzten Seite des Wippenschalters angeordnete Lagerzapfen 16. Durch diese Maßnahme ist sichergestellt, daß der Einbau des Fußschalters 8 im Oberteil 1a des Staubsaugermundstückes immer richtig erfolgt. Die vorgenannten Lagerstellen der Ausnehmung 14 sowie des Fußschalters 8 sind mit relativ geringen Werkzeugkosten herzustellen, weil die Spritzwerkzeuge keinerlei komplizierte Seitenschieber besitzen müssen.

Der Saugrohranschluß bzw. der Anschlußstutzen 2 am Staubsaugermundstück 1 ist mit dem Staubsaugermundstück über ein Kippgelenk 18 (Fig. 4) verbunden, wobei die Achse des Kippgelenks 18 ebenfalls von der gemeinsamen Lagerachse 10 des Turbinenrades 5 und der Lagerachse der Leitdüse 9 gebildet wird. Zur leichten Manöverierfähigkeit mit geringem Schiebewiderstand ist der Anschlußstutzen 2 als Dreh-Kippgelenk ausgebildet. Es ist aber auch möglich, den Saugrohranschluß so auszubilden, daß die Gleit- und Arbeitsfläche 3 des Staubsaugermundstückes 1 über ein doppeltes Kippgelenk mit dem Anschlußstutzen 2 für das Saugrohr verbunden ist. Hierdurch wird neben dem Leichtlaufen der Düse auch erreicht, daß sich das Staubsaugermundstück optimal dem Boden anpaßt, unabhängig davon, welche Teppichart gesaugt werden muß.

Für eine erleichterte Montage sowie für einen einfachen konstruktiver Aufwand ist der Anschlußstutzen 2 gleichzeitig als Gehäuse für das Turbinenrad 5 ausgebildet (Fig. 3 u. 4). Hierfür besitzen die Seitenwände 19 des Anschlußstutzens 2 Führungsschlitz 19a, wobei die so geschlitzten Seitenwände 19 des Anschlußstutzens 2 eine gabelförmig ausgebildete Aufnahme 20 für das Turbinenrad 5 und die Leitdüse 9 bilden. Die Leitdüse 9 hingegen besitzt eine geschlossene Seitenwandung 21 (Fig. 2 u. 3), die in der Arbeitsstellung des Turbinenrades 5 (Fig. 3) die Führungsschlitz 19a in den Seitenwänden 19 des Anschlußstutzens 2 verschließen.

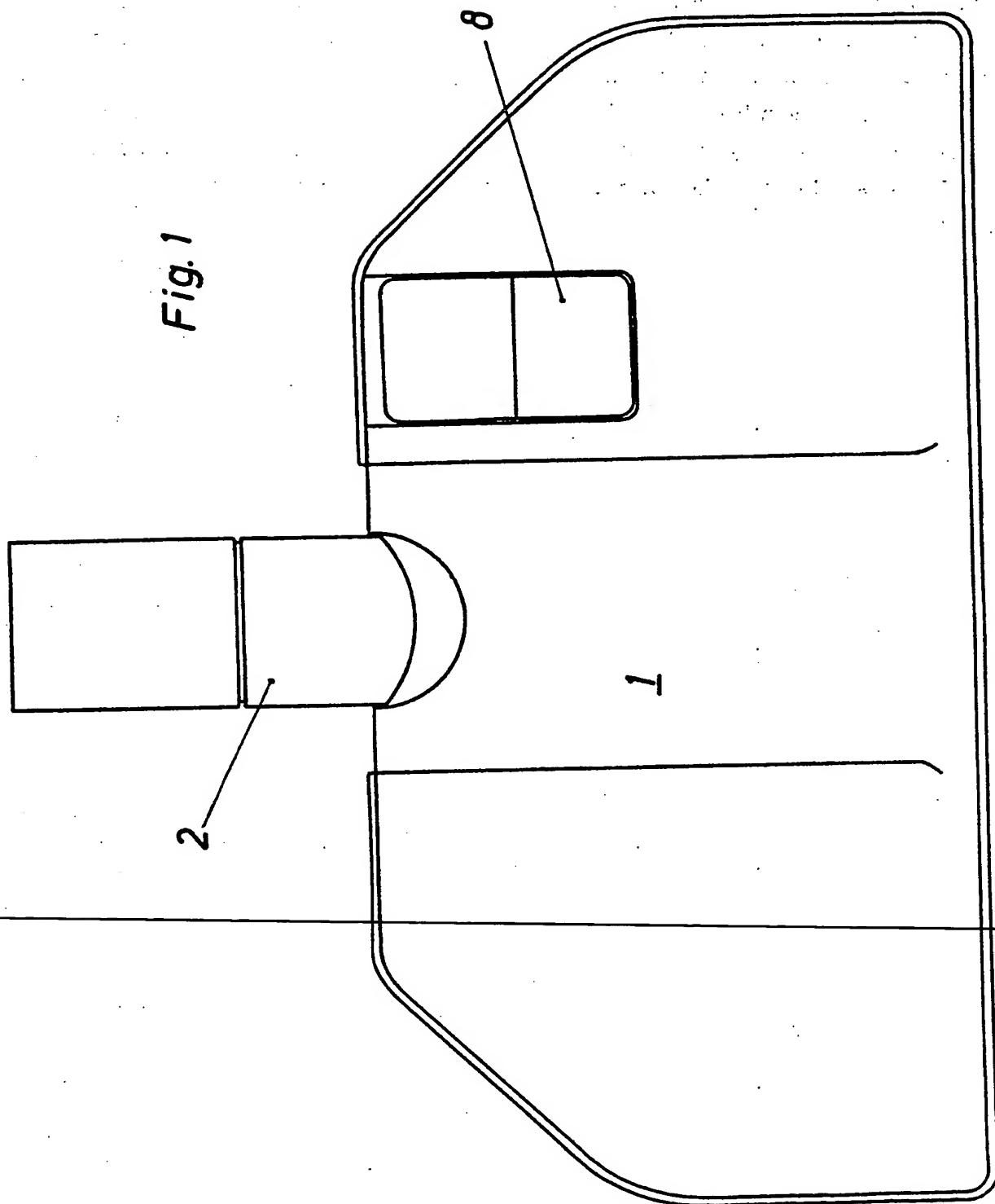
Wie aus Fig. 2 ersichtlich, ist das Turbinenrad 5 drehbar auf der Lagerachse 10 gelagert, wobei das eine Lagerachsenende eine Abkröpfung 22 besitzt, die in eine Gehäuseausnehmung 23 des Unter- teils 1b des Staubsaugermundstückes 1 eingreift. Das andere Lagerachsenende ist in der schwenkbar um die Lagerachse 10 angeordneten Leitdüse 9 gelagert. Eine solche Lagerung mit festgesetzter Lagerachse 10 zeichnet sich besonders vorteilhaft hinsichtlich eines geringen Lagerabriebs aus. Es ist durch eine solche Lagerung möglich, für die Lagerachse z. B. dünne Querstege des Mundstückgehäuses zu verwenden. Daneben kann die ohnehin notwendige Lagerung des Turbinenrades 5 dann zwischen den Lagerstellen der festgesetzten Lagerachse 10 erfolgen, so daß das nicht eingespannte Lagerachsenende für die Kupplung frei bleibt.

Natürlich besteht auch die Möglichkeit, das Turbinenrad 5 drehfest mit der Lagerachse 10 zu verbinden, welche dann drehbar im Staubsaugermundstück 1 anzuordnen ist. Durch die gemeinsame Lagerachse 10 für das Turbinenrad 5, die Leitdüse 9 sowie für den Anschlußstutzen 2, welche zwischen dem Oberteil 1a und dem Unterteil 1b des Staubsaugermundstückes 1 gelagert ist, ergibt sich eine einfach montierbare Einheit, die sowohl zu Reinigungszwecken als auch für einen Teileaustausch leicht und problemlos zugänglich und demontierbar ist.

Nummer: 34 14 862
Int. Cl.4: A 47 L 9/04
Anmeldetag: 19. April 1984
Offenlegungstag: 7. November 1985

13.

Fig. 1



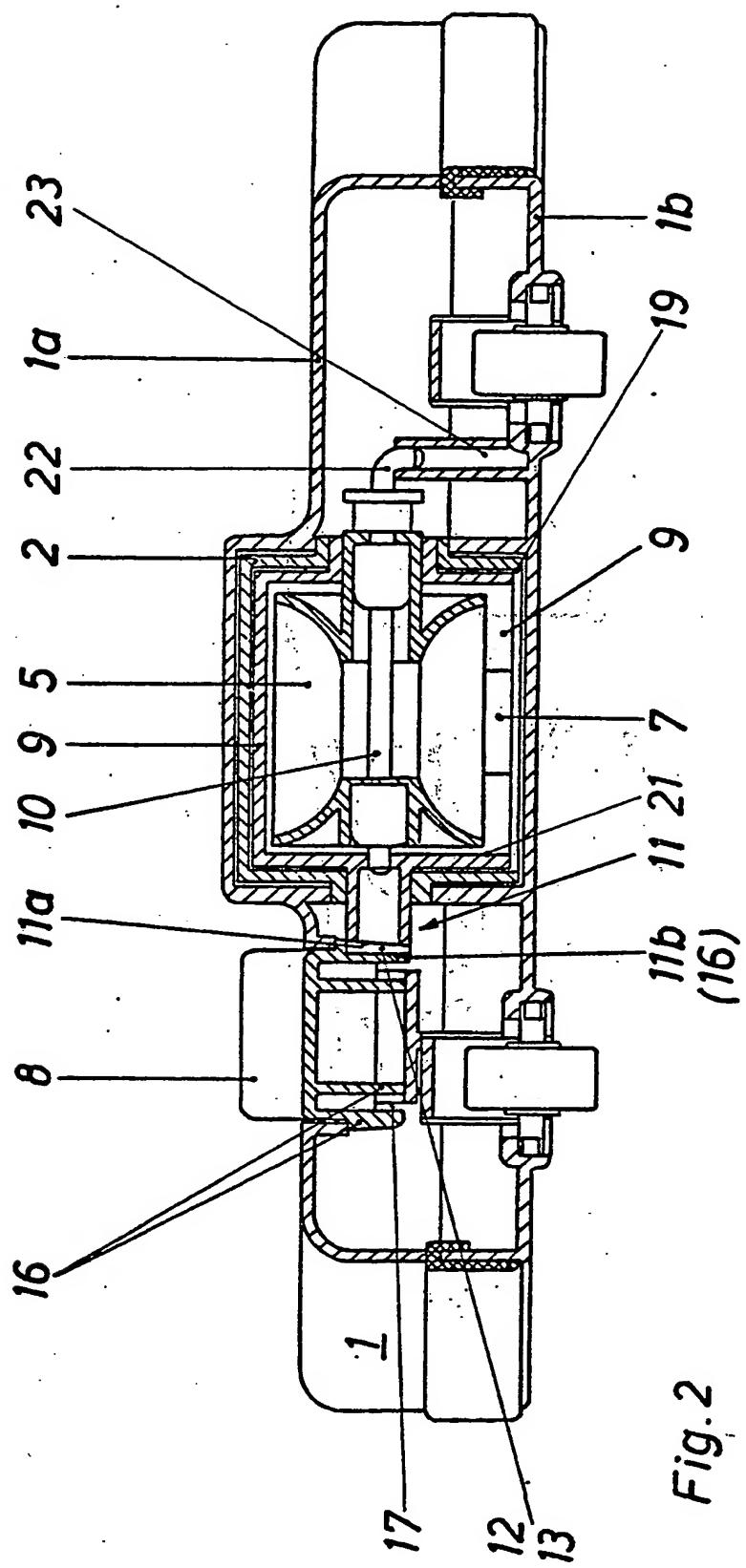


Fig. 2

3414862

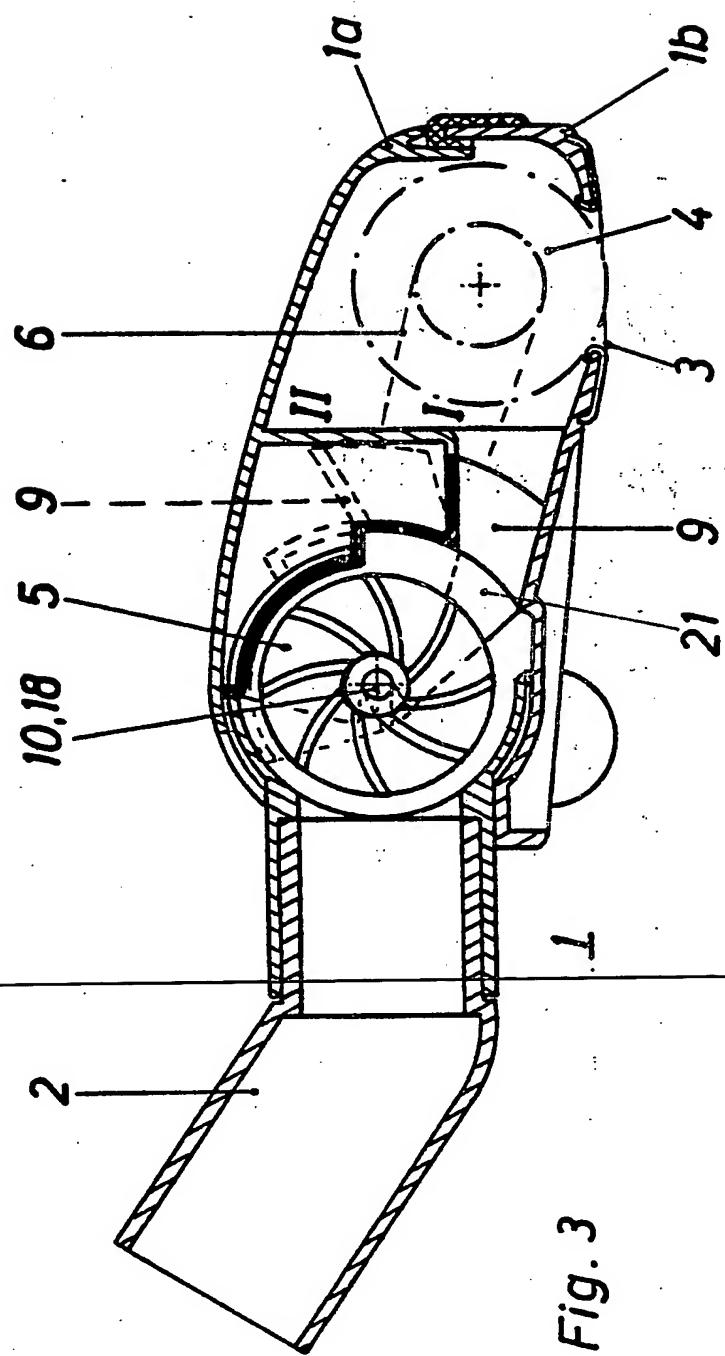


Fig. 3

12

3414862

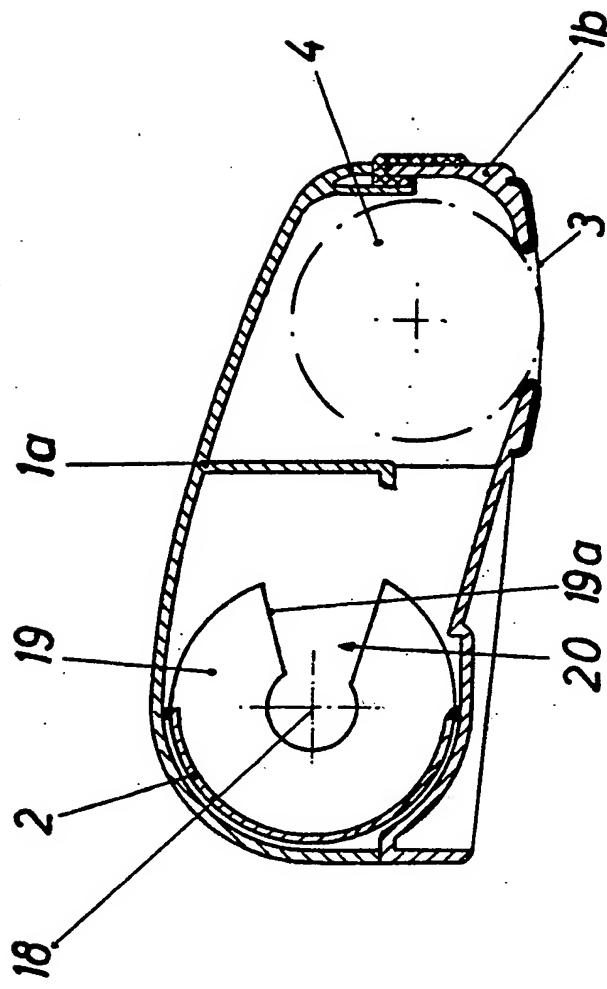


Fig. 4

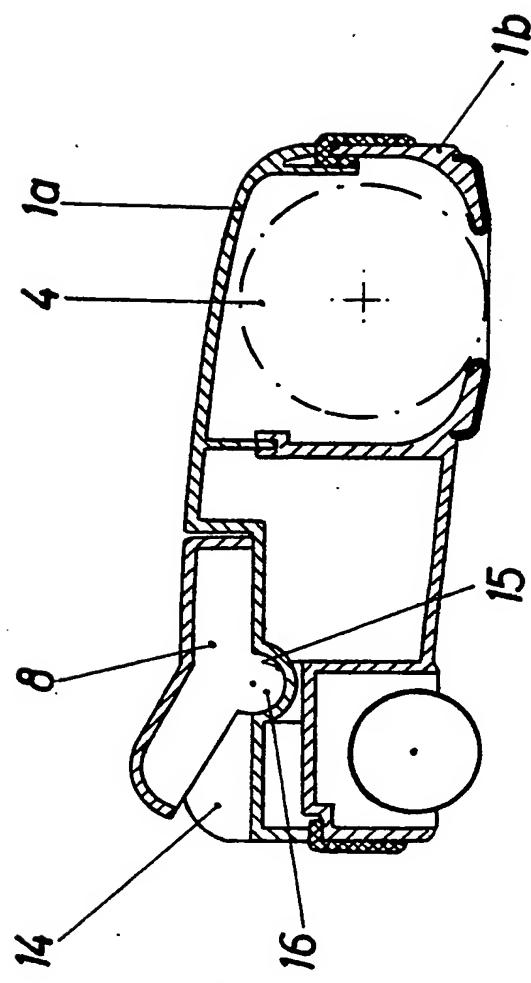


Fig. 5